



Derleme Makalesi / Review Article

Yem Bezelyesi Tarımı ve GAP Pembesi Yem Bezelyesi Çeşidinin Önemli Tarımsal Özellikleri

Cultivation of Forage Pea and Important Agricultural Traits of GAP Pembesi Forage Pea Cultivar

Mehmet Salih SAYAR

Dicle Üniversitesi, Bismil Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 2150, Bismil, Diyarbakır, Türkiye.

MAKALE BİLGİSİ

Makale Tarihi

Alınış, 01 Aralık 2020
Revize, 04 Şubat 2021
Kabul, 16 Şubat 2021
Online Yayınlama, 15 Nisan 2021

Anahtar Kelimeler

Yem bezelyesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, GAP Pembesi, Ot verimi, Tohum verimi

ARTICLE INFO

Article History

Received, 01 December 2020
Revised, 04 February 2021
Accepted, 16 February 2021
Available Online, 15 April 2021

Keywords

Forage pea, Southeast Anatolia Region, GAP Pembesi, Forage yield, Seed yield

ÖZ

Tek yıllık serin mevsim baklagil yem bitkisi olan yem bezelyesi (*Pisum sativum* spp. *arvense* L.), uygun dönemde biçildiğinde yüksek ot verimi ve kalitesine sahip bir yem bitkisi türüdür. Birçok üstün özelliği bulunan yem bezelyesi, son yıllarda ülkemizde yem bitkisi ıslahçıların üzerinde en çok çalıştıkları yem bitkisi türlerinden biri olmuştur. Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında yürütülen ıslah çalışmaları sonucunda bölgenin ilk yem bezelyesi çeşidi olan GAP Pembesi tescil edilmiştir. Diğer tek yıllık baklagil yem bitkilerine göre erkenciliği ile ön plana çıkan GAP Pembesi çeşidi, yüksek ot verimi, ot kalitesi ve tohum verimine sahiptir. Değişik zamanlarda yürütülen tarla denemelerinin sonuçlarına göre GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidinin belirlenen bazı özelliklerin ortalamaları aşağıdaki şekildedir; doğal bitki boyu 85-110, ana sap uzunluğu 100-180 cm, ana sap kalınlığı 3.5-5.5 mm, yeşil ot verimi 2500-3500 kg/da, kuru ot verimi 600-800 kg/da, kuru otta ham protein oranı %20-22, bitkide bakla sayısı 10-30 bakla/bitki, baklada tohum sayısı 5-7 tohum/bakla, biyolojik verim 700-800 kg/da, saman (kes) verimi 500-550 kg/da, tohum verimi 250-300 kg/da, hasat indeksi % 35-40 ve bin dane ağırlığı 160-210 g. Güneydoğu Anadolu Bölgesi ekolojik koşullarında GAP Pembesi çeşidi tercih edilerek yapılacak olan yem bezelyesi yetiştiriciliği, tarım topraklarımızın sürdürülebilir kullanımlarını katkı sağlayacağı gibi, ülkemiz hayvancılığının ihtiyaç duyduğu kaliteli kaba yemin temin edilmesine de önemli katkılar sağlayacaktır.

ABSTRACT

Forage pea (*Pisum sativum* spp. *arvense* L.) is one of the annual cool-season legume forage species. It has high forage yield and forage quality, when harvested in the appropriate period of the plant. Due to the superior features of the species, many researchers have intensively studied on the

species in Turkey for improving new cultivars in the recent years. As a result of the intensive breeding studies carried out the Southeastern Anatolia Region ecological conditions, the first forage pea variety of the region, GAP Pembesi, was registered. When compared the other annual legume forages, the outstanding feature of the GAP Pembesi cultivar is its earliness in flowering and seed maturing time. Moreover, it was found remarkable in terms of both forage yield and seed yield. According to the results of field trials conducted at different times and locations, determined means of some characteristics of the GAP Pembesi forage pea cultivar were as follows; natural plant height-85-110, main stem length-100-180 cm, main stem thickness 3.5-5.5 mm, fresh forage yield 2500-3500 kg da⁻¹, dry forage yield 600-800 kg/ha, crude protein ratio in the dry matter forage 20-22%, the number of pods per plant 10-30 pods / plant, seed number per pod 5-7 seeds/pod, biological yield 700-800 kg da⁻¹, straw yield 500-550 kg da⁻¹, seed yield 250-300 kg da⁻¹, harvest index 35-40% and thousand grain weight 160-210 g. As a result, cultivation of forage pea by choosing the *GAP Pembesi* cultivar in the Southeastern Anatolia Region ecological conditions not only will contribute to the sustainable use of our agricultural lands but also making significant contributions to supply quality roughage that its shortage is one of the biggest problem of animal husbandry of Turkey.

1. GİRİŞ

Tek yıllık serin mevsim baklagil yem bitkisi olan yem bezelyesi (*Pisum sativum* spp. *arvense* L.), uygun dönemde biçildiğinde yüksek ot verimi ve kalitesine sahip bir yem bitkisi türüdür [1]. Yemlik bezelyeye göre daha fazla boylanan ve yeşil aksam bağlayan yem bezelyesi, genellikle çiçekleri pembe renklidir. Ancak yemlik bezelyede olduğu gibi beyaz çiçekli varyeteleri de mevcuttur. Güneydoğu Anadolu Bölgesinin doğal vejetasyonunda ve tahıl tarımı yapılan alanlarda yabancı formları bulunan yem bezelyesi [2], halk arasında “*Hatun Baklası*” olarak bilinmektedir. Yem bezelyesinin halk arasında bu isimle anılmasının nedeni, bu türün diğer baklagil türlerine göre daha lezzetli ve besleyici baklalara sahip olmasıdır. Birçok üstün özelliği bulunan yem bezelyesi, son yıllarda yem bitkisi ıslahçıların üzerinde en çok çalıştıkları türlerden biri olmuştur [3,4,5,6,7,8]. Bu yoğun ıslah çalışmaları sonucunda birçok yeni yem bezelyesi çeşidi geliştirilerek, üreticilerin hizmetine sunulmuştur [9].

2. YEM BEZELYESİNİN ÖNEMLİ ÖZELLİKLERİ

- ✓ Yem bezelyesi yüksek ot verimine sahiptir. Bu nedenle birim alandan daha fazla kaba yem elde edilmesini sağlar.
- ✓ Yem bezelyesi otunda %20 civarında ham protein oranının yanında, hayvanların gereksinimlerini karşılayacak seviyelerde mineral madde ve vitamin içeriği ile hazmolunabilirliği yüksek, lezzetli ve kaliteli bir ota sahiptir.

- ✓ Yem bezelyesi otunda, hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etki edebilecek toksik maddelerin olmaması, hayvanlar tarafından tüketilmesini güvenli kılmaktadır.
- ✓ Yem bezelyesi genel olarak erken çiçeklenen bir türdür. İlkbaharın serin dönemlerinde açan çiçekler döllenme problemi olmadan tohuma dönüşerek, tohum veriminin yüksek olmasını sağlar. Yüksek protein oranına sahip yem bezelyesi tohumları hayvan beslenmesinde kesif yem olarak kullanılabilir.
- ✓ Ülkemiz topraklarının en büyük sorunlarından biri hiç şüphesiz organik madde eksikliğidir. Topraktaki organik madde miktarını artırmanın en önemli yollarından biri ise, bol miktarda yeşil aksam oluşturan bitkileri çiçeklenme döneminde toprağa karıştırarak yeşil gübreleme yapmaktır. Yem bezelyesi erkenci olması, bol yeşil aksam oluşturması ve erken mineralize olması gibi uygun özellikleriyle yeşil gübrelemede kullanılabilir eşsiz bir bitki türüdür.
- ✓ Yem bezelyesi iyi bir ekim nöbeti bitkisidir. Özellikle sulu tarıma dayalı yaygın olarak pamuk ve mısır yetiştirilen alanlarda Kasım-Nisan arası dönemde tarlalar nadasa bırakılmaktadır. Tarlaların boş kaldığı bu dönemlerde kısa vejetasyon süresine sahip yem bezelyesinin ot veya yeşil gübre amaçlı yetiştirilmesiyle tarla toprakları azot ve organik madde içeriği bakımından zenginleştiği gibi, ülkemiz hayvancılığının en önemli sorunlarından biri olan kaliteli kaba yem açığının kapanmasına katkı sağlamaktadır.
- ✓ Yem bezelyesi soğuğa dayanıklı olması nedeniyle, tahılların ekim zamanında kışlık olarak ekilebilmektedir.
- ✓ Kısa vejetasyon süresi nedeniyle yazlık olarak da yetiştiriciliği yapılabilir.
- ✓ Yem bezelyesi tahıl türleriyle karışık olarak ekilebilecek iyi bir karışım bitkisidir.
- ✓ Yem bezelyesi tohumlarının iri olması çok hassas bir tohum yatağı hazırlamayı gerektirmez. Tohumlarında dormansi olayının olmaması ise kolay bir çimlenmeyi ve üniform bir çıkış olmasını sağlar.
- ✓ Yem bezelyesi yem bitkileri desteklemeleri kapsamında Devlet tarafından desteklenen bir yem bitkisi türü olması nedeniyle üreticisine ek gelir sağlar.

3. YEM BEZELYESİ TARIMI

3.1. İklim ve Toprak İstekleri

Yem Bezelyesi geniş adaptasyon yeteneğine sahip tek yıllık baklagil yem bitkisidir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında, aşırı kuraklık gibi ekstrem iklimsel koşullar oluşmadığı sürece, hiçbir sulamaya gerek duyulmadan ot veya tohum amaçlı yetiştiriciliği rahatlıkla yapılabilir. Yem Bezelyesi bitkisinin özel bir toprak isteği olmamakla birlikte, tınlı bünyeye sahip, organik maddece zengin, toprak reaksiyonu bakımından nötr (pH = 6.5 -7.0) olan topraklarda daha iyi performans göstermektedir [10].

3.2. Toprak Hazırlığı

Yem Bezelyesi tohumları yeterince iri olduğundan, özel bir toprak hazırlığına ihtiyaç duymamaktadır. Yaygın olarak tarımı yapılan buğday, arpa ve mercimek gibi ürünler için yapılan toprak hazırlığı Yem Bezelyesi için de uygun ve yeterlidir.

3.3. Ekim Zamanı

Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında Yem Bezelyesi için en iyi ekim zamanı, Kasım ayının son yarısında yapılacak ekimdir. Ancak çeşitli nedenlerle yapılamayan ekim işlemi, tarla koşullarının uygun olduğu daha sonraki zamanlarda da yapılabilir. Fakat unutulmamalıdır ki geç ekim yapıldığında hem ot verimi hemde tohum veriminin önemli oranlarda düşüş göstermektedir.

3.4. Ekim İşlemi

Yem Bezelyesi bir baklagil bitkisi olduğundan, ekimi hem saf hem de tahıllarla karışık olarak yapılabilmektedir. Saf ekimde metrekareye 100 tohum olacak şekilde dekara atılacak tohum hesaplanır. Bu nedenle saf ekimlerde dekara atılacak tohumluk miktarı kullanılacak çeşidin tohum iriliğine bağlı olarak 12 kg ile 20 kg arasında değişebilmektedir. Yem Bezelyesi tahıllarla karışık şekilde ekilecekse saf ekimin 2/3 kadar (8-12 kg) yem bezelyesi tohumu ile 5-7 kg/da tahıl (arpa, yulaf, tritikale) tohumu kullanılmalıdır. Ekim derinliği 5-6 cm, sıra arası mesafesi 20-25 cm olmakla birlikte, tohum amaçlı ekimlerde sıra arası mesafe daha geniş tutulmalıdır.

3.5. Gübreleme

Yem Bezelyesi ekimle beraber dekara 6-7 kg/da saf fosfor 2-3 kg/da saf azot verilmelidir. Dekara atılacak 15 kg diamonyum fosfat (DAP 18-46) gübresi bu ihtiyacı karşılamaktadır. Yem Bezelyesi bir baklagil yem bitkisi olduğundan bahar gübrelemesine ihtiyaç duymaz.

3.6. Yem Bezelyesinde Ot Hasadı

Saf ekilen Yem Bezelyesi bitkisi ot amaçlı tam çiçeklenme döneminde hasat edilmelidir. Bu da bölgemizde yıldan yıla değişim göstermekle beraber Nisan ayının son haftasına denk gelmektedir. Yem bezelyesi bitkisi eğer tahıllarla karışık ekilmiş ise bu durumda tahılın durumu dikkate alınır ve tahıllar süt olum döneminde iken yem bezelyesi-tahıl karışımları ot amaçlı hasat edilir. Bu dönemde biçilen yem bezelyesi bitkisinin ot kalitesi ve verimi istenilen düzeydedir. Biçim zamanının bu süreden erken olması ot veriminin az olmasına neden olur. Ot hasadının geciktirilmesi ise ot verimini artırmakla beraber,

otun hayvanlar tarafından sindirilme oranını düşüreceğinden, otun kalitesini önemli ölçüde düşürür. Hasat edilen otlar, belli bir süre tarlada bırakılarak su seviyesi düşürüldükten sonra, yağışlara maruz bırakılmadan tekniğine uygun olarak kurutulup depolanmalıdır.

3.7. Tohum Hasadı

Gerek üretim materyalinin temini ve gerekse hayvanlara kesif yem olarak kullanılmak üzere yem bezelyesi bitkisi tohum amaçlı yetiştirilir. Tohum elde etme amaçlı yapılacak Yem Bezelyesi hasadı, bitki yapraklarının sarardığı, alt yapraklarının dökülmeye başladığı ve tohumların olgunlaştığı dönemde yapılmalıdır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi için bu genellikle Haziran ayının ilk haftasına denk gelmektedir. Tohum hasadı yatma sorun oluşturmamışsa biçerdöver ile rahatlıkla yapılabilir.

3.8. Tohum İlaçlaması

Yem bezelyesinde sorun oluşturan en önemli zararlı, baklagil tohum böceği olarak bilinen *Bruchus* zararlısıdır. Bu zararlı ile mücadele edilmediği takdirde, hasattan sonra bu zararlı tohum içinden ortaya çıkarak, tohumun tüm iç kısmını tüketir. Böylece geriye sadece tohum kabuğu kalır. *Bruchus* zararlısına karşı çiçeklenme döneminde ilaçlama yapılabildiği gibi, tohumlar depoda iken de fümigasyon tabletleriyle de tohum ilaçlaması yapılabilmektedir.

4. GAP PEMBESİ ÇEŞİDİ VE ÖNEMLİ TARIMSAL ÖZELLİKLERİ

Diyarbakır GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğünde uzun yıllar süren ıslah çalışmaları sonucunda, bölgenin ilk Yem Bezelyesi çeşidi olan “*GAP Pembesi*” tescil edilmiştir. Bölge koşullarına uyum sağlayan hem ot hemde tohum verimi yüksek olan GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidi, tüm çeşitler içinde en erkenci çeşit olma özelliğini de taşımaktadır. Bu öne çıkan erkencilik özelliği ile GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidi, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaygın olarak tarımı yapılan pamuk ve mısır ürünlerinin yetiştirildiği alanlarda ara ürün bitkisi olarak ot ve yeşil gübre amaçlı yetiştirilebilme imkânı sunmaktadır. Ekim nöbeti sistemi içerisinde ara ürün olarak GAP Pembesi yetiştirilmesi ülke ve bölge hayvancılığımızın en önemli problemlerinden biri olan kaliteli kaba yem açığının [11] kapanmasına önemli katkı sağlayacaktır. GAP Pembesi çeşidinin yeşil gübre bitkisi olarak kullanılması topraklarımızın organik ve mineral madde içeriğinin artmasına da önemli katkı sağlayacaktır. Değişik zamanlarda değişik lokasyonlarda yürütülen tarla denemeleri sonuçlarına göre GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidinin belirlenen önemli özellikleri aşağıda Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidine ait bazı özellikler

Çiçek rengi	: Pembe
Tohum kabuğu rengi	: Açık yeşil
%50 Çiçeklenme tarihi	: Nisan 3. ile 4. haftası
Yeşil ot verimi	: 2500-3500 kg/da
Kuru ot verimi	: 600-800 kg/da
Kuru otta ham protein oranı	: %20-22
Doğal bitki boyu	: 85-110 cm
Ana sap uzunluğu	: 100-180 cm
Ana sap kalınlığı	: 3.5-5.5 mm
Bitkide bakla sayısı	: 10-30 adet
Baklada tohum sayısı	5-7 adet
Tohum olgunlaştırma tarihi	: Haziranın 1.ile 2. haftası
Biyolojik verimi	: 700-800 kg/da
Saman (kes) verimi	: 500-550 kg/da
Tohum verimi	: 250-300 kg/da
Hasat indeksi	: %35-40
Bin tane ağırlığı	: 160-210 g

Pembe çiçeklere sahip olan (Şekil 1 ve 2) GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidi, doğal bitki boyu 85 cm ile 110 cm arasında değişim gösterirken, ana sap uzunluğu ise 100 cm ile 180 cm arasında değişim göstermektedir. Ana sap uzunluğu ile doğal bitki boyu arasındaki bu farklılık tüm yem bezelyesi çeşitlerinde yaygın olarak özellikle bakla doldurma dönemiyle birlikte görülen yatmadan kaynaklanmaktadır. Çeşidin yeşil ot verimi 2500 kg/da ile 3500 kg/da, kuru ot verimi ise 600 kg/da ile 800 kg/da arasında değişim göstermektedir. Otundaki ortalama ham protein oranı ise %20-22 olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Bu ot verimi ve kalitesi ile GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidi tek yıllık baklagil yem bitkisi tür ve çeşitlerinden daha yüksek seviyelerde ot verimi ve kalitesine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Çaçan ve ark [12]'nin hat ve çeşitlerden oluşan toplam 14 adet yem bezelyesi genotipinde saptamış oldukları ot verimi ve ottaki ham protein oranına ilişkin bulgular, değişik lokasyonlarda ve yıllarda GAP Pembesinden elde edilen ot verimi ve ham protein oranı değerlerinden önemli oranlarda daha düşük bulunmuştur.



Şekil 1. Çiçeklenme döneminde GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidi



Şekil 2. GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidinin tarladaki görünümü

Kısa vejetasyon süresine sahip olan GAP Pembesi Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında tavsiye edilen Kasım ayı içerisinde ekimi yapıldığında, Nisan ortası ile Nisan sonu arasındaki dönemde %50 çiçeklenme dönemine gelmektedir. İlkbaharın erken ve serin döneminde çiçeklerini açan GAP Pembesi çeşidi, çiçeklenme dönemi aşırı sıcaklara denk gelmediğinden açılan hemen hemen tüm çiçekler döllenir ve tohuma dönüşür. Bu yüzden diğer tek yıllık baklagil yem bitkisi türlerinin çoğuna göre tohum verimi oldukça daha yüksektir. Bitki başına 10 ile 30 adet bakla tespit edilen çeşidin, her bir

baklasında 5-7 adet tohum bulunmaktadır. Çeşidin tohum kabuk rengi açık yeşil renkli olup, tohum çapı yaklaşık 4-5 mm'dir (Şekil 3). Tohum olgunlaştırma dönemi haziran ayının ilk ya da 2. haftasına denk gelen ve biçerdöver ile tohum hasadı yapılabilen GAP Pembesi çeşidinin tespit edilen ortalama tohum verimi değerleri 250-300 kg/da, saman verimi 500-550 kg/da hasat indeksi %35-40 ve bin dane ağırlığı 160-210 g'dır (Tablo 1). Çaçan ve ark. [13]'ün bildirdiğine göre, yem bezelyesi samanı (kes) da yüksek protein oranı ile iyi bir kaba yem kaynağını oluşturmaktadır.



Şekil 3. GAP Pembesi yem bezelyesi çeşidinin tohum ve meyvesi (baklası)

5. SONUÇ

Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında yürütülen ıslah çalışmaları sonucunda tescil edilen GAP Pembesi çeşidi, bölge koşullarına adaptasyon kabiliyeti iyi, yüksek ve kaliteli ot ve tohum verimine sahip, soğuğa karşı dayanıklı ve çok erkenci özellikte olan yeni bir çeşittir. Bölge koşullarında bu çeşit tercih edilerek yapılacak olan yem bezelyesi yetiştiriciliği, tarım topraklarımızın sürdürülebilir kullanımına katkı sağlayacağı gibi, ülkemiz hayvancılığının ihtiyaç duyduğu kaliteli kaba yemin temin edilmesine de önemli katkılar sağlayacaktır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazar, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını bildirmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] E. Açıkgöz, *Yem Bitkileri*. Yenilenmiş 3. Baskı, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Uludağ Üniversitesi Vakfı Yayın No:182, Bursa, 2001.
- [2] M. S. Sayar, *Güneydoğu Anadolu çayır mera alanlarında bulunan bazı önemli yem bitkisi türleri*. GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Yayınları, s. 53, Diyarbakır, 2011.
- [3] U. Bilgili, Değişik yaprak özelliklerine sahip yakın izogenik yem bezelyesi hatlarının önemli morfolojik ve tarımsal özellikleri üzerinde araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Bursa, <http://hdl.handle.net/11452/8238>, 1997.
- [4] M. Sümerli, İ. Gül, Y. Yılmaz, Diyarbakır ekolojik şartlarında yembezelyesi hatlarının verim ve verim öğelerinin belirlenmesi, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enst. Md. Gelişme Raporları, Diyarbakır, 2002.
- [5] K. Timurağaoğlu, S. Altınok, “Ankara koşullarında yem bezelyesi hatlarında yem ve tane verimleri”, *Tarım Bilimleri Dergisi*, Ankara, vol. 10, no. 4, s. 457-461, 2004.
- [6] M. S. Sayar, A. E. Anlarsal, “Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) hat ve çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma”, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, vol. 17, no. 4, s.78-88, 2008.
- [7] M. Tan, A. Koc and Z. D. Gul, “Morphological characteristics and seed yield of East Anatolian local forage pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) ecotypes”, *Turk. J. Field Crop.*, vol. 17, no.1, pp. 24-30, 2012.
- [8] S. Kadioğlu, M. Tan, B. Kadioğlu and G. Taşgın, “Determination of yield and some characteristics of forage pea genotypes (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) under Erzurum conditions, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, vol. 51, no. 2, pp. 151-158, 2020.
- [9] M. S. Sayar, Y. Han “Forage yield performance of forage pea (*Pisum sativum* spp. *arvense* L.) genotypes and assessments using GGE biplot analysis”, *J. Agric. Sci. and Techn.*, vol. 18, no. 6, pp. 1621-1634, 2016.
- [10] I. Gul, M. Sumerli, B. T. Bicer, and Y. Yılmaz, “Heritability and correlation studies in pea (*Pisum arvense* L.) lines”, *Asian Journal of Plant Sciences*, vol. 4, pp. 154-158, 2005.
- [11] M. S. Sayar, A.E. Anlarsal ve M. Başbağ, “Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yem bitkileri tarımının mevcut durumu sorunları ve çözüm önerileri”, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, vol. 14, no. 2, s. 59-67, 2010.

- [12] E. Çaçan, K. Kökten, A. Bakoğlu, M. Kaplan ve A. Bozkurt, "Evaluation of some forage pea (*Pisum arvense* L.) lines and cultivars in terms of herbage yield and quality" *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 2019, vol. 23, no. 3, pp. 254-262, 2019.
- [13] E. Çaçan, M. Kaplan, K. Kökten, ve H. Tutar, "Evaluation of Some forage pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) lines and cultivars in terms of seed yield and straw quality," *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. / Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.* vol. 8, no. 2, pp. 275-284, 2018.